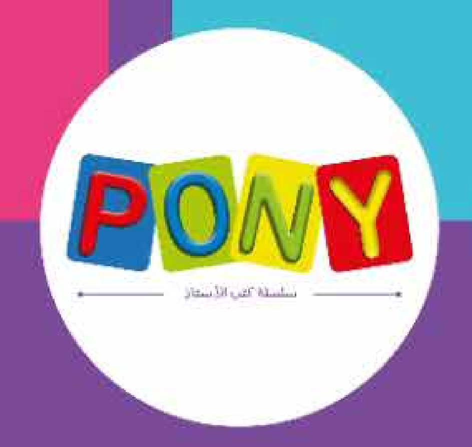


2023









بوني والأستاذ... تأسيس بامتياز



دليل
ولي الأمر
2023
الأستاذ
سلسلة كتب الأستاذ
بالتعاون مع
المتميز
أ/ محمود سعيد
العلوم
اعداد
الدكتورة/ مني عزام
الصف الرابع الابتدائى
الفصل الدراسى الأول
4

المفهوم 1.1

التكيُّف والبقاء



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- يوضح العلاقات بين بقاء الكائنات الحية على قيد الحياة ومواطنها الطبيعية وتكيفاتها التركيبية والسلوكية وأجهزة جسمها.
- يناقش مع التوضيح بالأدلة أن النباتات والحيوانات لديها تراكيب جسدية وسلوكيات تساعدها على البقاء والنمو.
- يشرح كيفية مساعدة التكيفات التركيبية للكائنات الحية على البقاء على قيد الحياة في بيئات معينة.
- يناقش مع التوضيح بالأدلة أن هناك تكيفات أو أعضاء متعددة تتواجد داخل أنظمة تعمل معًا في نظم معينة لمساعدة الكائنات الحية على البقاء على قيد الحياة في مواطن معينة.

المصطلحات الأساسية:

- التكيف.
- القطب الشمالي.
- التخفِّي.
- الجهاز الهضمي.
- النظام البيئي.
- الطاقة.
- الانقراض.
- المحيط.
- الكائن الحي.
- التلوث.
- حيوان مفترس.
- فريسة.
- التكاثر.
- البقاء.
- الجهاز التنفسي.
- الكائنات الحية.
- النظام البيئي.





نشاط 1

الدرس الأول

هل تستطيع الشرح؟

هل رأيت من قبل إحدى سحالي الصحراء مثل الموجودة في الصورة؟

- تحافظ سحلية الصحراء على برودة جسمها عن طريق البحث عن الظل في الأوقات شديدة الحرارة.

كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات للبقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية

- تتمتع الكثير من الحيوانات بأساليب خاصة لتتكيف في المناخ الصحراوي الحار وفي المناخ القطبي البارد.

المناخ الصحراوي الحار

1 ثعلب الفنك:

- الآذان الطويلة تساعد على تبريد جسمه.



2 الجمل:

- يخزن الدهون في سنامه للبقاء على قيد الحياة في البيئة الصحراوية.



المناخ القطبي البارد

1 الثعلب القطبي:

- الآذان القصيرة تساعد على تدفئة الجسم.



2 الدب القطبي:

- الفـراء الكثيفـة تسـاعده علـى تدفئـة جسـمه.



نشاط 2 تساءل كعالم؟

البطاريق

- المناخ أحد أهم أسباب تكيف الكائنات الحية على مرور الزمن ومن الأمثلة على ذلك البطريق:

البيئة التي تتكيف فيها البطاريق

- من الكائنات التي تعيش في **البيئة الباردة** في مناخ قطبي في القارة القطبية الجنوبية، والتي تعد من أكثر المناطق برودة على سطح الأرض وعلى عكس معظم الطيور فإن البطريق **لا يمكنه الطيران.**

برأيك كم المدة التي يتحمل فيها كل من الإنسان والبطريق الوقوف على الجليد؟

أقدام الإنسان



سيفقد الإنسان الإحساس بأقدامه بعد دقيقتين من الوقوف على الجليد.

أقدام البطريق



يتحمل البطريق الوقوف على الجليد طوال اليوم على الرغم من أن أقدامه غير مغطاة بالريش على عكس بقية الجسم المغطاة بالكامل بطبقة من الريش وطبقة سميكة من الدهون «تكيف تركيبي».

لماذا لا تتجمد أقدام البطريق؟

- تحمل الأوعية الدموية للبطريق **الدم البارد** من الأقدام وتحمل أوعية أخرى **الدم الدافئ** الموجود في باقي أجزاء الجسم المغطاة بالريش إلى الأقدام.



- تلتف هذه الأوعية حول بعضها وعندما تتلامس تنتقل الحرارة من الأوعية الدموية الدافئة إلى الأوعية الدموية الباردة ويعني ذلك أن الدم الذي يتدفق في الجسم كله ليس باردًا.

- بذلك يكون الدم المتدفق إلى الأصابع دافئًا بما يكفي للحفاظ على أقدام البطاريق من التجمد.

نشاط 3 لاحظ كعالم

التكيف من أجل البقاء

طرق التكيف: هي الخصائص التي تساعد الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة والتكاثر في النظام البيئي الذي تعيش فيه.

أمثلة على تكيف الحيوانات في البيئات المختلفة

الدب القطبي



- يعيش في **القطب الشمالي البارد**.
- يمتلك فراء **بيضاء** كثيفة تساعده على الشعور دائمًا بالدفء.
- كما أن اللون الأبيض للفراء يساعده على **التخفي** بين الثلوج ومن ثم القدرة على الانقضاض على فريسته.

الدب البني



- يعيش في **الغابات**.
- يمتلك **فراء داكنة** (بنية وسوداء) تساعده على **التخفي** بين الأشجار أثناء الصيد.

الوشق المصري (القط البري) وثعلب الفنك



- يعيشان في الصحراء.
- يمتلكان فراء ذهبية تساعدهما على التخفي في رمال الصحراء.

السحالي



- تعيش في الصحراء.
- تمتلك حراشيف ملونة تساعدها على التخفي بين الصخور.

التخفي: هو نوع من أنواع التكيف الذي يساعد الحيوان على الاختفاء من الحيوان المفترس أو التسلل إلى فريسته.

أمثلة على تخفي الحيوانات ليساعدها على التكيف في البيئات المختلفة

الصحراء:

- يستخدم ثعلب الفنك والقط البري لون فرائهما الذهبي للتخفي في الصحراء .
- كثير من السحالي لها حراشيف ملونة تساعدها على التخفي بين بعض صخور الصحراء الملونة.



الغابات:

- لون فراء الدب البني أو الأسود الداكن يساعده على التخفي بين الأشجار في الغابات.



المناطق القطبية المتجمدة:

- لون فراء الدب القطبي أبيض مثل الثلج، يساعده على التخفي وسط الثلوج حتى يتمكن من اصطياد فريسته.



أهمية التخفي عند الحيوانات

- يساعد الحيوانات المفترسة على اصطياد فريستها.
- يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة.

هل تعلم؟

- أنه يمكن أن يتغير لون الفراء لبعض الحيوانات بتغير فصول السنة مثل الثعلب القطبي يكون لون فرائه أبيض في فصل الشتاء ويتغير اللون إلى بني في فصل الصيف.





نشاط 4 — الدرس الثاني — حلل كعالم

أنواع وطرق التكيف

التكيف: هو سمة مميزة للحيوان تساعده على البقاء على قيد الحياة.

أنواع التكيف: ينقسم التكيف إلى نوعين

التكيف التركيبي



- هو تغير يحدث في تركيب جسم الحيوان، مثل: الفراء الكثيفة في الدب القطبي.

التكيف السلوكي



- هو تغير في سلوك أو تصرفات الحيوان، مثل: هجرة الطيور إلى المناطق الدافئة.

تكيف الثعالب في البيئات المختلفة

	الثعلب القطبي	ثعلب الفنك
البيئة	• يعيش في صحراء التندرا الجافة الباردة.	• يعيش في البيئة الصحراوية الحارة.
التكيفات التركيبية	**الفراء:** • يمتلك فراء كثيفة لتدفئته تساعده على الصيد في الثلج الكثيف حيث تنخفض درجة الحرارة إلى – 50 درجة مئوية. • تكون فراؤه بيضاء في فصل الشتاء وتتحول إلى بنية في فصل الصيف عندما يذوب الجليد كي يتمكن من التخفي والتسلل إلى الفرائس في جميع فصول السنة. **الآذان والسيقان:** قصيرة تساعده على الدفء في فصل الشتاء.	**الفراء:** • يمتلك فراءً بنية تساعده على التخفي في البيئة الرملية الصخرية وحمايته من حرارة الشمس. **الآذان:** طويلة تساعده على فقد الحرارة لتبريد جسمه.
التكيفات السلوكية	• يعيش في الجحور ليستطيع تدفئة جسمه ليلًا.	• يعتمد ثعلب الفنك على اللهث للحفاظ على برودة جسمه مثل الكلاب بمعدل 700 نفس في الدقيقة. • يعيش في جحور ليحافظ على برودة جسمه أثناء النهار.

أوجه التشابه بين ثعلب الفنك والقطبي

- يساعد شكل الآذان للثعلبين على تقوية حاسة السمع مما يساعدهما على الصيد (تكيف تركيبي).
- يتناول كلا النوعين من الثعالب جميع أنواع الغذاء الموجودة مثل: الحشرات والفاكهة وجذور النباتات وحتى بقايا الطعام من فريسة حيوان آخر (تكيف سلوكي).

سمك قـرش الثـور

التكيفات التركيبية

البيئـة:

- يعيش في الميــاه المالحة والمياه العذبــة على عكس القروش الأخــرى تعيش في المياه المالحة فقط.

أسنانه:

- يمتلك أسنانًا حادة تمكنه من تمزيق لحم الفريسة.
- التباين اللوني

التكيفات السلوكية

الصيد بالليل والنهار:

- يستطيع قرش الثور الصيد في الليل والنهار مما يساعده على مفاجئة الفريسة في أي وقت.

الغذاء

- يتناول أنواعًا مختلفة من الغــذاء مما يجعله أكثر تكيفًا للبقاء على قيد الحياة.

التباين اللوني



- هو إستراتيجية يستخدمها قرش الثور للتخفي لأن لديه ظهرًا أسود وبطنًا أبيض.

1 الأسماك والحيوانات البحرية عندما تسبح أسفل قرش الثور فإنها لن تراه لأنه يتخفى بسبب انعكاس ضوء الشمس.

2 الأسماك والحيوانات البحرية عندما تسبح أعلى قرش الثور فإنها لن تراه بسبب ظهره الأسود في الظلال بالأسفل.

لاحظ:

- بما أنه لا توجد قروش أخرى سوى قرش الثور تعيش في المياه العذبة فإنه تقل المنافسة بين قرش الثور والقروش الأخرى في العثور على الغذاء (تكيف سلوكي).

أسئلة الكتاب المدرسي من خلال فهمك للنشاط السابق استخدم الجدول التالي لتصنيف التكيفات التركيبية والسلوكية لهذه الحيوانات الثلاثة:

الحيوان	تكيفات تركيبية	تكيفات سلوكية
 ثعلب الفنك	• .... •	• اللهث، والاختباء في الجحور، وتناول الأغذية المتنوعة.
الثعلب القطبي	• آذان وسيقان قصيرة.	• ....
 قرش الثور	• .... •	• تناول الأغذية المتنوعة، والاصطياد ليلًا ونهارًا.



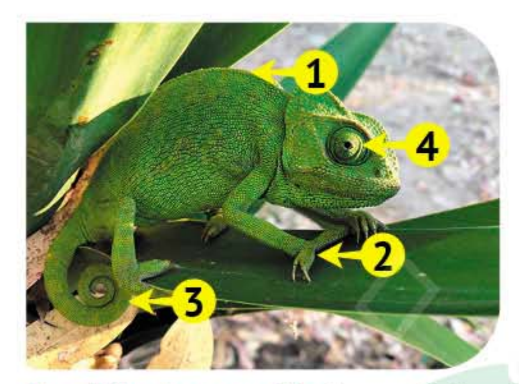


نشاط لاحظ كعالم 5

حرباء النمر

- تعلمنا سابقًا أن سحلية الصحراء تعيش وتتكيف في الصحراء الحارة الجافة.
- بينما حرباء النمر هي سحلية من نوع آخر تعيش في بيئة مختلفة تمامًا وهي «الغابات الاستوائية».
- السحالي نوع من أنواع الزواحف، يغطي أجسامها القشور أو الحراشيف، ولديها العديد من طرق التكيف المميزة.

التكيفات التركيبية لحرباء النمر:



1. ألوان حراشيف حرباء النمر المميزة والبراقة تساعدها على التخفي بين الأوراق الخضراء والزهور في الغابات.
2. الأقدام: على شكل حرف V تستخدمها للالتصاق بفروع وجذور الأشجار.
3. الذيل: تستخدمه كاليد لتمسك به الأشياء.
4. العيون: تمكنها من النظر إلى اتجاهين متعاكسين في نفس الوقت، حيث تنظر بعين واحدة للبحث عن الغذاء بينما تنظر بالعين الأخرى لتراقب الأوضاع لتجنب الخطر.
   يساعدها هذا التكيف على اصطياد الفريسة وتجنب الوقوع كفريسة في نفس الوقت.

كيف تواجه حرباء النمر الأعداء عندما تتعرض للخطر ؟

- حرباء النمر لا تمتلك أسنانًا أو مخالب للدفاع عن نفسها، ولكنها تحاول أن تبدو شرسة لتخيف أعداءها عن طريق بعض التكيفات السلوكية:



التكيفات السلوكية لحرباء النمر:

1. تنفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا وتخيف أعداءها.
2. تفتح فمها واسعًا لتخيف أعداءها.
3. تغير ألوان حراشيفها لتخيف أعداءها.



السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

1. تقوم سحالي الصحراء بالحفاظ على برودة جسمها عن طريق ....
   - أ أذنها الطويلة
   - ب الحرافيش الملونة
   - جـ البحث عن أماكن الظل
2. التكيف التركيبي الذي يساعد الكائن الحي على البقاء إذا أصبح الطقس باردًا هو ....
   - أ لون الفراء
   - ب كثافة الفراء
   - جـ التخفي
3. سلوك يقوم به الحيوان من أجل الاختباء من الأعداء والحصول على الغذاء هو ....
   - أ الانقراض
   - ب الهروب
   - جـ التخفي
4. تكيف تركيبي لثعلب الفنك يساعده على فقد الحرارة لتبريد جسده هو ....
   - أ أذنه الطويلة
   - ب فراؤه الكثيفة
   - جـ ساقه القصيرة
5. أي مما يلي يعتبر تكيفًا سلوكيًّا لحرباء النمر؟
   - أ تغير لون حراشيفها
   - ب ألوانها الزاهية
   - جـ عينان تتحركان في اتجاهات مختلفة

السؤال الثاني: ضع علامة () أمام العبارة الصحيحة وعلامة () أمام العبارة غير الصحيحة:

1. تعتمد ثعالب الفنك على اللهث مثل الكلاب لإخافه الأعداء. ( )
2. تمتلك بعض الحيوانات التي تعيش في المناطق الباردة آذانًا طويلة لتساعدها على الحفاظ على حرارة جسمها. ( )
3. تساعد كثافة فراء الدب القطبي على التخفي بين الثلوج في القطب الشمالي. ( )
4. لون فراء الثعلب القطبي يعتبر تكيفًا تركيبيًّا بينما تغير لونه مع تغير الفصول يعتبر تكيفًا سلوكيًّا. ( )
5. الآذان القصيرة للثعلب القطبي تساعده على الدفء بينما الآذان الطويلة لثعلب الفنك تساعده على الحفاظ على برودة جسمه. ( )

السؤال الثالث: أجب عن الأسئلة التالية:

(أ) صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب):

العمود (أ)	العمود (ب)
1. تغير يحدث في تركيب جسم الحيوان.	أ التباين اللوني.
2. يعتبر لهث ثعلب الفنك للحفاظ على برودة جسمه إحدى أنواع.	ب التكيف التركيبي.
3. إستراتيجية يعتمد عليها قرش الثور في التخفي أثناء الصيد.	جـ التكيف السلوكي.

(ب) 1. **اذكر السبب:** لا تتجمد قدم البطريق عند الوقوف على الجليد.

2. اذكر أهمية التخفي عند الحيوانات.

الدرس الثالث

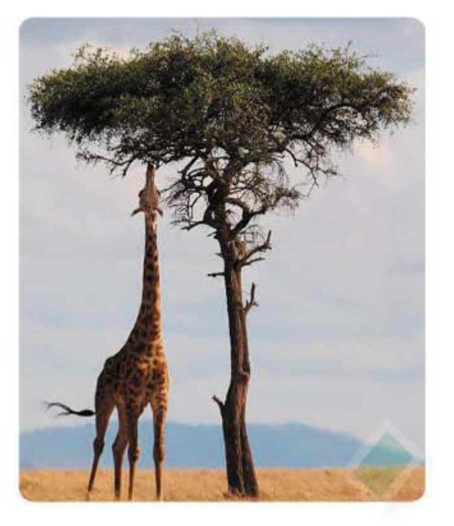
حلل كعالم

نشاط 6 طرق تكيف النباتات

- النباتات مثلها مثل الحيوانات لديها تكيفات تركيبية وسلوكية تساعدها على البقاء والنمو في البيئات المختلفة.

شجرتان عملاقتان

1 شجرة السنط



- **البيئة:**
  - تنمو في غابات السافانا بجنوب إفريقيا وهي سهول عشبية.
  - قد يكون بقاء النباتات على قيد الحياة في هذه الغابات أمرًا صعبًا، على الرغم من اعتدال درجة الحرارة إلا أن نقص المياه هي المشكلة الكبرى؛ حيث لا يسقط المطر إطلاقًا أثناء فصول الجفاف التي تستمر لنصف العام، ولكن تستطيع شجرة السنط التغلب على هذه الظروف والتكيف خلال أشهر الجفاف عن طريق بعض تكيفاتها السلوكية والتركيبية.

التكيفات التركيبية

الأوراق:

- تساعد الأوراق الصغيرة التي تنمو على قمة هذه الشجرة على الاحتفاظ بالماء، وتمتص أشعة الشمس اللازمة لإنتاج الغذاء.

جذع الشجرة:

- تستطيع شجرة السنط تخزين المياه في جذعها مثلما تخزن الجمال الدهون في سنامها.

الجذر الوتدي:

- هو أحد أطول الجذور الرئيسية في الشجرة وينمو إلى أسفل أعماق الأرض بحثًا عن الماء لعمق يصل إلى 35 مترًا تحت سطح الأرض.

التكيفات السلوكية

- إذا حاول حيوان تناول أوراق شجرة السنط فإنها تبدأ في إفراز سم يجعل طعم الأوراق سيئًا.
- ترسل رسائل تحذيرية في صورة «روائح كريهة» تنتقل مع الرياح لأشجار السنط الأخرى القريبة لتقوم هي الأخرى بإفراز وإنتاج نفس السم.

بم تفسر؟ تتغذى الحيوانات على أوراق الأشجار في غابات السافانا ولكنها لا تفضل أن تتغذى على أوراق شجرة السنط.

- وذلك يرجع إلى أن معظم الحيوانات لا تتمكن من الوصول إلى أوراقها نظرًا لارتفاعها العالي (ما عدا الزرافة).
- ولأنها تمتلك أشواكًا حادة حول الأوراق لحمايتها.

2 شجرة الكابوك



البيئة:

- تنمو في غابات الأمازون المطيرة في البرازيل حيث وفرة المياه بينما يقل ضوء الشمس أو يصعب الوصول إليه.
- يتجاوز طول شجرة الكابوك 70 مترًا وهي الأطول في غابات الأمازون.

التكيفات التركيبية

الأوراق:

- على شكل عروق شبكية تشبه راحة اليد تسمح بمرور الرياح بلطف بينها فلا تسقط الأوراق.

البذور:

- بذور صفراء رقيقة.

الجذور الداعمة:

كيف يظل هذا النوع من الشجر مستقيمًا في التربة الطينية؟

- شجرة الكابوك لديها جذور داعمة تتفرع على جميع جوانب الشجرة، وتنمو لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة لتعمل على تدعيمها واستقرارها في الأرض ، يبدأ طول بعض هذه الجذور من 5 أمتار فوق سطح الأرض.

التكيفات السلوكية

- ترسل شجرة الكابوك الرسائل المختلفة عن طريق عبير أزهارها لكي تجذب الخفافيش نحوها.
- تحمل الرياح بذور الشجرة الصفراء الرقيقة وتطوف بها حول الغابة.
- يعتبر إرسال النبات رسائل إلى النباتات الأخرى عن طريق الرياح نوعًا من أنواع التكيف السلوكي.

هل تعلم؟

أنه يمكن للنباتات أن تتبع سلوكًا معينًا أو تطور تكيفات سلوكية خاصة بها.

أمثلة: نبات آكل الذباب الذي لديه طرق تكيف سلوكية لصيد الذباب.

درب نفسك

◄ ضع علامة () أمام العبارة الصحيحة وعلامة () أمام العبارة غير الصحيحة:

1. قد يتغير لون الفراء لبعض الحيوانات بتغير فصول السنة. ( )
2. كثير من السحالي لديها حراشيف ملونة تساعدها على التخفي في الصحراء. ( )
3. تستخدم حرباء النمر الأقدام لالتقاط الأشياء. ( )



نشاط 7 فكر كعالم

عالم النبات

- النباتات لها خصائص مختلفة لتساعدها على البقاء في بيئتها، تأمل الصور التي توضح بعض الأمثلة على بعض النباتات والظروف البيئية التي تنمو فيها تلك النباتات:

1 نماذج لطرق تكيف النباتات مع البيئة الرطبة

أشجار المانجروف

صور التكيف:

جذور طويلة قوية.

الأهمية: لتساعدها على الصمود أمام الأمواج.




البيئة: مياه مالحة

زنبق الماء (زهرة اللوتس)

صور التكيف:

أوراق النبات عريضة وتطفو على الماء.

الأهمية: لتمتص أكبر قدر من ضوء الشمس.



البيئة: مستنقعات

أشجار الصنوبر

صور التكيف:

فروع قصيرة وشكل مثلث وأشواك بدلًا من الأوراق.

الأهمية: لتساعد في انزلاق الثلج بسهولة على هذا النوع من الأشجار، وأشواك بدل الأوراق حتى لا تفقد الماء.

البيئة: ثلجية «باردة»

2 نماذج لطرق تكيف النباتات مع البيئة الجافة

التين الشوكي

صور التكيف:

أشواك حادة وغطاء خارجي خشن.

الأهمية: لتمنع الحيوانات من أكله.

البيئة: جافة «صحراء»

النخلة

صور التكيف:

الجذور سميكة والأوراق صغيرة.

الأهمية: لتساعدها على الصمود أمام الرياح الشديدة العاصفة.

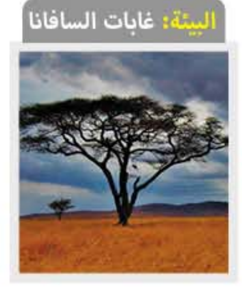
البيئة: جافة «صحراء»

شجرة السنط

صور التكيف:

تتجمع أغصان تلك الشجرة بالأعلى.

الأهمية: لتمنع الحيوانات من الوصول إلى الأوراق الموجودة على أطراف هذه الأغصان.



البيئة: غابات السافانا

نشاط 8 قيم كعالم

تحديد طرق التكيف ـ نشاط رقمي اختياري



- يمكن العثور على هذا النشاط الاختياري عبر النسخة الرقمية.

نشاط 9 الدرس الرابع لاحظ كعالم

الجهاز الهضمي

- يطلق على أجزاء جسم الكائن الحي التي تعمل معًا اسم الأجهزة ويتكون الجهاز من أعضاء كثيرة.

الجهاز: هو عبارة عن أعضاء كثيرة تعمل معًا لتحافظ على بقاء الكائن الحي، مثل: الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي... إلخ.

الجهاز الهضمي في الإنسان

لماذا نحتاج إلى الطعام؟ وماذا يفعل جسمك بالطعام الذي تأكله؟

الجهاز الهضمي في الإنسان:

- يقوم الجهاز الهضمي بعملية هضم الطعام.

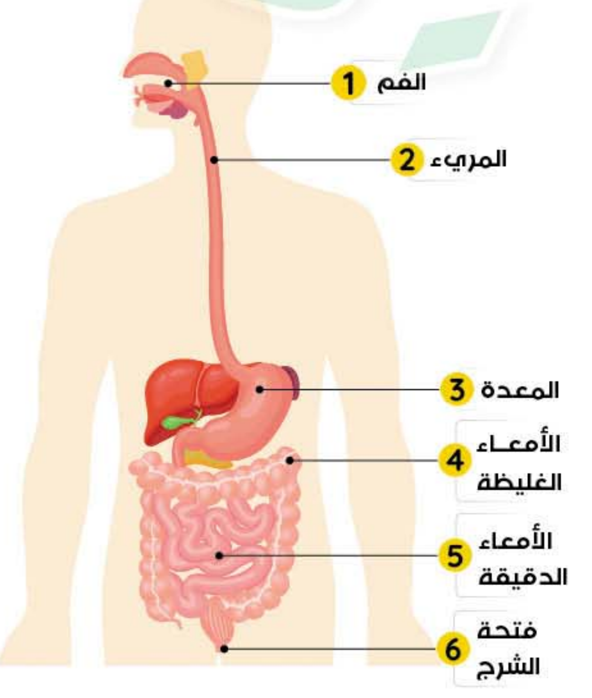
أهمية عملية الهضم:

- تعمل عملية الهضم على تفتيت الطعام ليتحول إلى عناصر غذائية «كيميائية» مثل الكالسيوم والزنك ويمتصها الجسم ويستخدمها من أجل النمو والحصول على الطاقة .

أهمية الطاقة:

1. الطاقة تساعدنا على: المشي أو التحدث أو النوم.
2. يحتاجها الجسم لأداء وظائفه الداخلية: ليتمكن قلبك من النبض ورئتاك من التنفس وعقلك من التفكير.

▼ أعضاء الجهاز الهضمي





وظائف أعضاء الجهاز الهضمي ومسار الطعام داخل جسمك

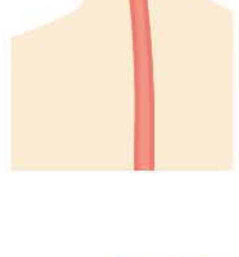


1 الفم:

- يبدأ الهضم في الفم حيث:

1 تعمل الأسنان واللسان معًا على مزج وتفتيت وطحن الطعام.

2 ويعمل اللعاب على ترطيب الطعام ليسهل بلعه.



2 المريء:

- عندما تقوم بالبلع يقوم الحلق (البلعوم) بدفع الطعام داخل أنبوب به عضلات تحرك الطعام إلى المعدة يسمى المريء.



3 المعدة:

- تقوم المعدة بخلط الطعام بحمض المعدة والعصارات الهضمية التي تحتوي على الإنزيمات.
- يظل الطعام في المعدة لعدة ساعات ثم يتحول إلى «سائل».
- تقوم عضلات المعدة بتحريك الطعام ونقله إلى أنبوب ملتف وطويل يسمى الأمعاء الدقيقة.



4 الأمعاء الدقيقة:

- أنبوب طويل ومتعرج يصل إلى 6 أمتار.
- يستمر هضم الطعام في الأمعاء الدقيقة بواسطة العصارات التي تصب فيها (عصارات الكبد والبنكرياس) مما يساعد في تحلل الطعام وتحوله إلى عناصر غذائية.
- تمتص جدران الأمعاء الدقيقة هذه العناصر فتنفذ إلى داخل شعيرات دموية دقيقة ثم يحمل الدم هذه العناصر ويوزعها على جميع أجزاء الجسم.



5 الأمعاء الغليظة:

- تمتص السوائل من الغذاء المتبقي الذي لم يتم هضمه فيصبح بذلك من الفضلات الصلبة، وتنتقل هذه الفضلات خارج الجسم عن طريق (فتحة الشرج).





- أنه يحتاج جسمك في اليوم الواحد لمقدار كبير من الطاقة حيث ينبض قلبك 100000 نبضة يوميًا، كما أنك تتنفس أكثر من 20000 مرة يوميًا وتخطو آلاف الخطوات يوميًا، الجهاز الهضمي يساعد على الحصول على العناصر الغذائية والطاقة اللازمة لتحقيق احتياجات الجسم اليومية.

درب نفسك

- أمامك صورة للجهاز الهضمي في الإنسان، اكتب أسماء الأعضاء التي تشير إليها الأرقام ووظيفتها.

1 ....

2 ....

3 ....

أسئلة الكتاب المدرسي

س ما أهمية عملية الهضم؟

ج تعمل عملية الهضم على تفتيت الطعام وتحويله إلى عناصر كيميائية يمتصها الجسم ويستخدمها من أجل النمو والحصول على الطاقة.

س كيف يساعد الفم في هضم الطعام؟

ج تبدأ عملية الهضم من الفم حيث يتفتت الطعام من خلال المضغ، ويعمل اللعاب على تفتيت الطعام كيميائيًّا.

نشاط 10 حلل كعالم

أجهزة الجسم ـ نشاط رقمي اختياري

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

- يمكن العثور على هذا النشاط الاختياري عبر النسخة الرقمية.



نشاط 11 لاحظ كعالم

الجهاز التنفسي

كيف يعمل الجهاز التنفسي؟ هل تتنفس بشكل سريع عندما تحتاج إلى المزيد من الهواء؟ هل شعرت يومًا بضيق تنفس بعد الجري لمدة دقيقة أو دقيقتين؟

التنفس هو عملية دفع الهواء داخل وخارج أجسامنا أو تبادل الغازات (دخول غاز الأكسجين إلى الجسم وخروج غاز ثاني أكسيد الكربون) .

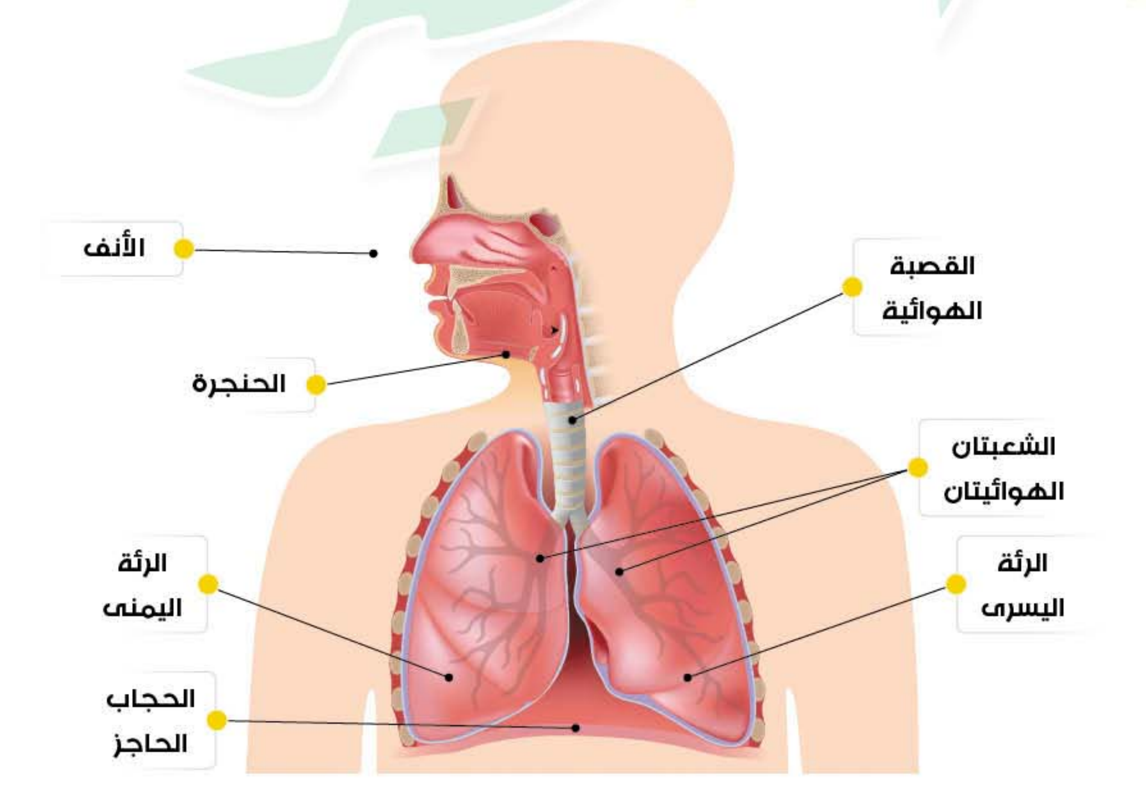
الجهاز التنفسي هو الجهاز المسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم وطرد ما لا يحتاج الجسم إليه، وكذلك التخلص من المواد الزائدة خلال عملية التنفس.

تركيب الجهاز التنفسي

- يتركب الجهاز التنفسي في الإنسان من الأعضاء التالية:

1 الأنف. 2 الحنجرة. 3 القصبة الهوائية.

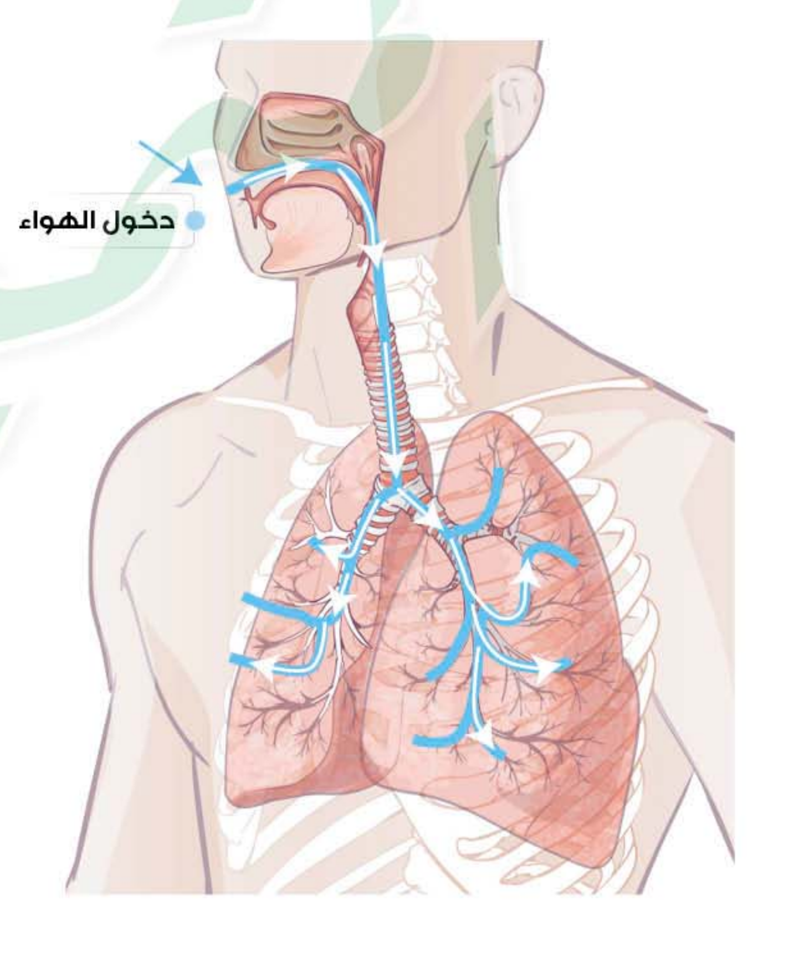
4 الشعبتين الهوائيتين. 5 الرئتين.



كيف يعمل الجهاز التنفسي؟

- يحتاج جسمنا إلى الأكسجين لكي يقوم بوظائفه.
- نحصل على الأكسجين من الغلاف الجوي وهو مهم جدًّا لأجسامنا.
- ولا يمكننا تخزين أكسجين إضافي داخل أجسامنا ولا يمكننا حبس أنفاسنا لفترة طويلة لذا من الضـروري استنشاق أكسجين نقي ومتجـدد باستمـرار حتى يستطيع الجســم تأدية وظائفه.

مراحل عملية التنفس



1 عندما نتنفس يندفع الهــواء من خـلال الأنف والفــم إلى البلعــوم ثم يمر الهواء عبر القصبة الهوائية إلى الرئتين.

2 داخل الرئتين تنقسم الشعبتان الهوائيتان إلى شعيبات هوائية متفرعة تشبه أغصان الشجرة.

3 تنتهي الشعيبات الهوائية بالحويصلات الهوائية وهي أكياس صغيرة محاطة بالأوعية الدموية، حيث ينتقل منها الأكسجين إلى مجرى الدم.

عملية الشهيق والزفير

- **عملية الشهيق:** نحصل من خلالها على الأكسجين عن طريق استنشاق الهواء ثم ينقل الدم الأكسجين إلى جميع خلايا الجسم عن طريق الأوعية الدموية.
- **عملية الزفيـــر:** نستطيع من خلالها أن نتخلص من ثاني أكسيد الكربون من الجسم من خلال الفم والأنف، غاز ثاني أكسيد الكـربون ضار لأجسامنا إذا تراكـم؛ لذلك يجب التخلص منه .
- **الحجاب الحاجـز:** عضلة كبيرة في قاعدة الضلوع مسئولة عن حركتي الشهيق والزفير.

دور عضلة الحجاب الحاجز في عملية التنفس

- ينقبض الحجاب الحاجز أثناء الشهيق مسببًا اتساع القفص الصدري فيدخل الهواء إلى الرئتين، وينبسط الحجاب الحاجز أثناء الزفير وتضيق مساحة القفص الصدري ويندفع الهواء إلى الخارج.

عملية الشهيق

شهيق

1. يدخل الهواء محملًا بغاز الأكسجين إلى الرئتين.
2. تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك إلى أسفل .
3. يتسع القفص الصدري.

عملية الزفير

زفير

1. يندفع الهواء من الرئتين إلى الخارج محملًا بغاز ثاني أكسيد الكربون عبر الأنف والفم.
2. تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك إلى أعلى.
3. تضيق مساحة القفص الصدري.



كيف تتنفس الأسماك؟

أثناء السباحة هل حاولت ذات مرة حبس أنفاسك تحت الماء؟ ما المدة التي تمكنت فيها من حبس أنفاسك تحت الماء؟

- يستخدم الإنسان الرئتين للحصول على الأكسجين من خلال عملية التنفس، وبخلاف الإنسان لا تستخدم الأسماك الرئتين للتنفس .

كيف تتنفس الأسماك؟

1. تستخدم الأسماك الخياشيم (تكيف تركيبي) الموجودة على جانبي رأس السمكة لاستخلاص الأكسجين الذائب في الماء وإخراج غاز ثاني أكسيد الكربون.



2. تبتلع الأسماك الماء عن طريق الفم وتقوم بدفعه نحو الخياشيم المحاطة بالأوعية الدموية مثلما يحدث في رئة الإنسان.

3. تقوم الأوعية الدموية بتوزيع الأكسجين على باقي أجزاء الجسم، ويتم دفع الماء إلى الخارج من الجانب الآخر عبر الخياشيم محملًا بثاني أكسيد الكربون.

لاحظ:

- كما نحتاج إلى تنفس هواء نقي نظيف للبقاء بصحة جيدة، فالأسماك بحاجة إلى مياه نظيفة للبقاء على قيد الحياة .

أوجه التشابه والاختلاف بين الجهاز التنفسي للإنسان والسمك:

الجهاز التنفسي	أوجه التشابه	أوجه الاختلاف
 الإنسان  الأسماك	• في كلا الجهازين يدخل الأكسجين إلى الجسم ويخرج غاز ثاني أكسيد الكربون .	• يمتلك الإنسان رئتين لاستنشاق الأكسجين من الهواء، بينما يمتلك السمك خياشيم لامتصاص الأكسجين المذاب في الماء .





التدريب الثاني

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

1. التكيفات التركيبية في شجرة السنط التي تساعدها على التكيف في البيئة الجافة هي ....

أ الأوراق الصغيرة　ب الجذور الوتدية الطويلة　جـ (أ و ب معًا)　د الأوراق العريضة

2. تنمو .... في بيئة باردة وتتميز بفروعها القصيرة على شكل مثلث وتمتلك أشواكًا بدلًا من الأوراق.

أ شجرة الصنوبر　ب شجرة المانجروف　جـ شجرة التين الشوكي　د شجرة الكابوك

3. أثناء عملية الهضم يتحول الطعام للصورة السائلة في ....

أ الفم　ب المعدة　جـ الأمعاء الدقيقة　د الأمعاء الغليظة

4. كل مما يأتي من مكونات الجهاز الهضمي ما عدا ....

أ الأمعاء الدقيقة　ب المعدة　جـ الرئة　د الفم

5. المريء جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ ....

أ مضغ الطعام　ب امتصاص العناصر الغذائية

جـ تحول الطعام المطهي إلى سائل　د نقل الطعام من الفم إلى المعدة

السؤال الثاني: ضع علامة () أمام العبارة الصحيحة وعلامة () أمام العبارة غير الصحيحة:

1. تنمو شجرة المانجروف في المياه المالحة وتتميز بجذورها القوية الطويلة التي تساعدها على الصمود أمام الأمواج. (　　)
2. يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى البسيطة أثناء عملية الهضم. (　　)
3. الجهاز الذي يسمح بعملية تبادل الغازات «دفع الهواء داخل وخارج الجسم» هو الجهاز الهضمي. (　　)
4. تعتبر هجرة الطيور للبحث عن غذائها من صور التكيف السلوكي. (　　)
5. الفم يقوم بدفع الطعام داخل المعدة. (　　)

السؤال الثالث: أجب عن الأسئلة الآتية:

(أ) قارن بين:

1. شجرة السنط وشجرة الكابوك من حيث التكيف السلوكي.
2. دور الحجاب الحاجز في عملية الشهيق ودوره في عملية الزفير.

(ب) أكمل:

1. يعتبر تركيب كل من الجهاز الهضمي والتنفسي في الإنسان نوعًا من أنواع التكيف ....
2. تحتاج النباتات إلى .... ممتدة في أعماق التربة للبقاء في بيئة نادرة المياه.
3. الرئتان من الأعضاء الهامة في الجهاز ....



نشاط 13 حلل كعالم

تأثير الإنسان على البيئة

هل فكرت يومًا ما الذي سيحدث إذا طرأت على البيئة ظروف طبيعية أدت إلى تغيرها ؟

- تتكيف الكائنات الحية مع النظم البيئية التي تعيش فيها، ولكن قد يتغير هذا النظام البيئي بسبب ظروف طبيعية أو أنشطة بشرية حيث قام الإنسان بتغيير البيئة الطبيعية من حوله؛ ليستطيع العيش فيها.

التغيرات الطبيعية والأنشطة البشرية التي تؤثر على النظام البيئي

التغيرات الطبيعية



- التغير في درجات الحرارة وكمية الأمطار التي تسقط على مدار فصول السنة.
- الظروف المناخية القاسية.
- حرائق الغابات والفيضانات.

الأنشطة البشرية



- بناء المجتمعات العمرانية .
- قطع الغابات .
- تجريف المراعي وتسوية الأرض من أجل الزراعة .
- إدخال أنواع من النباتات والحيوانات والأمراض إلى البيئة .
- ملء المستنقعات وإزالة الكثبان الرملية الموجودة على الشواطئ.

تأثير الأنشطة البشرية على البيئة



1. اختفاء أنواع أصلية من النباتات والحيوانات لعدة قرون.
2. تلوث الهواء بسبب عوادم السيارات أو المصانع والتخلص من المخلفات بشكل ملوث للبيئة.
3. تلوث الماء الذي أدى إلى تلوث التربة والمجاري المائية.
4. انتقال الحيوانات إلى نظام بيئي آخر يلبي احتياجاتها ويساعدها على البقاء.
5. تقوم النباتات بإنبات بذورها في مكان مناسب لبقائها ونموها.

تأثير الأنشطة البشرية على الإنسان



1. عدم نمو المحاصيل الزراعية.
2. صعوبة الحصول على المياه النظيفة.
3. صعوبة التنفس بسبب الدخان.
4. نتيجة تلوث الهواء اضطر السكان إلى الانتقال من المناطق الملوثة إلى الأماكن الأقل تلوثًا.
5. التعرض لتلوث الهواء لمدة طويلة يؤدي إلى تدمير الرئتين ويتسبب في أمراض الصدر وأمراض القلب.

دور الإنسان في استعادة النظام البيئي لطبيعته الأصلية



1. إعادة زراعة الغابات التي تم إزالتها .
2. إزالة ملوثات الهواء والماء.
3. الحفاظ على النباتات والحيوانات الأصلية.



نشاط 14 سجل أدلة كعالم

البطريق

- تعلمت كيف تساعد طرق التكيف المختلفة النباتات والحيوانات على البقاء في بيئاتها. والآن لننتقل إلى الأمثلة:
- كيف تحافظ السحلية على درجة حرارة جسمها في الصحراء الحارة؟
- وكيف تظل قدم البطريق في البرد الشديد بالمناطق القطبية دافئة؟

التساؤل:

- كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية؟

الفرض:

- تستطيع الحيوانات والنباتات التغلب على الظروف القاسية عن طريق مجموعة من التكيفات التركيبية والسلوكية التي تساعدها على البقاء على قيد الحياة .

الدليل:

- أمثلة على التكيفات التركيبية: الفراء الكثيفة للشعور بالدفء، والآذان الطويلة للحفاظ على برودة الجسم.
- أمثلة على التكيفات السلوكية: الاختباء في كهوف تحت الثلج للحفاظ على دفء الجسم، أو الاختباء وسط الرمال أو الصخور للحفاظ على برودة الجسم.

التفسير العلمي:

- تكيفت الحيوانات والنباتات مع الظروف المناخية القاسية بمرور الوقت لتتمكن من البقاء بتغيير سلوكياتها وخصائصها الجسدية.

- **من أمثلة الخصائص الجسدية (التركيبية) و السلوكية التي تساعد الحيوان على البقاء في الطقس البارد.**

التركيبية: طبقة الدهن أو الفرو التي تغطي جسد الحيوان.

السلوكية: لجوء الثعالب والحيوانات الأخرى إلى جحر دافئ في ظل ظروف الطقس الباردة.

- **من أمثلة الخصائص التي تساعد النباتات على البقاء في الطقس البارد:**

1. تتكيف بعض النباتات مع ظروف الطقس البارد في البيئات الثلجية عن طريق انحناء فروعها بمرونة مع ثقل الثلوج، بدلًا من أن تسقط.
2. يجب أن تكون جميع الحيوانات والنباتات لديها طرق تكيف تساعدها على البقاء ومواجهة التغيرات البيئية.




نشاط 15

الدرس السادس

حلل كعالم

التطبيق العملي stem ـ علاقة الوظائف بالتكيف

- توجد أعداد هائلة من الكائنات الحية المتنوعة على كوكب الأرض، ومن المشوق والممتع دراسة هذه الكائنات. يمكن للعلماء التعرف على طرق تكيف الكائنات الحية في بيئاتها من خلال إجراء الأبحاث، كما يمكنهم استخدام هذه المعرفة للمساعدة في بقاء الأنواع المهددة بالانقراض.

مشروع إنقاذ البرمائيات وحمايتها

البرمائيات

- هي حيوانات يمكنها أن تعيش في الماء وعلى اليابسة أيضًا، ومن أمثلتها.
- الضفدع المصري «ضفدع الطين» والسلمندرات التي تعيش في البيئة الرطبة.

- تحتاج البرمائيات الماء للبقاء مثلها مثل الإنسان ولكن بشكل مختلف، فالإنسان يتنفس الأكسجين من الهواء مستخدمًا الرئتين، والبرمائيات كذلك تستخدم الرئة للتنفس ولكنها قادرة على استخلاص الأكسجين من الماء بواسطة الجلد.

- يغطي جسم البرمائيات جلد يسمح بمرور الماء والغاز من خلاله مما يجعل جلدها رطبًا فيتمكن من استخلاص الأكسجين مباشرة من الماء .

ضفدع الطين

الضفدع الذهبي

لاحظ:

- للهواء النقي والماء النظيف أهمية كبرى للضفادع حتى تتمكن من البقاء بشكل صحي؛ لأن لديها حساسية كبيرة لآثار التلوث والفيروسات التي تنتقل عن طريق الماء.
- **البرمائيات**: تتنفس الأكسجين من الهواء بواسطة الرئتين، وتتنفس الأكسجين المذاب في الماء بواسطة الجلد.

دور العلماء في إنقاذ البرمائيات

- يسعى العلماء لإنقاذ البرمائيات وحماية الأنواع التي تعيش في الغابات المطيرة من الانقراض بعد تعرض حوالي 90 نوعًا من البرمائيات خلال 20 عامًا للانقراض، بالإضافة إلى 124 نوعًا آخر، قام العلماء بإعداد مشروع لدراسة البرمائيات لحل لغز اختفائها وقاموا بإيواء عدد قليل من الضفادع من جميع الأنواع المهددة بالانقراض .



الضفدع



التمساح



السلحفاة

نشاط 16 قيم كعالم

راجع التكيف والبقاء

- تأمل فيما تعلمته عن التكيف. تتغير أو تتكيف الكائنات الحية لتتمكن من البقاء في بيئاتها.

اشرح طرق التكيف المختلفة التي درستها. ثم اشرح تأثير النشاط البشري على بقاء الكائنات الحية.

أنـواع التكـيف

التكيف التركيبي

- هو تغير في تركيب جسم الحيوان ليتكيف مع بيئتة.

مثال:

- تكيف أرجل البط للعوم في الماء.

التكيف السلوكي

- هو تغير في سلوك أو تصرفات مجموعة من الحيوانات.

مثال:

- هجرة الطيور للقيام بعملية التكاثر.

تأثير الأنشطة البشرية على البيئة

1 اختفاء أنواع أصلية من النباتات والحيوانات لعدة قرون.

2 تلوث الهواء والتربة والمجاري المائية.

3 انتقال الحيوانات إلى نظام بيئي آخر.

4 لن تنبت بذور النباتات إلا في مكان مناسب لبقائها ونموها.

ملخص المتميز على المفهوم الأول

طرق التكيف: هي الخصائص التي تساعد الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة.

التخفي: هو نوع من التكيف الذي يساعد الحيوان على الاختفاء من الحيوان المفترس أو التسلل إلى فريسته.

أولًا: التكيفات في الحيوان والنبات

التكيفات في الحيوان

◆ **أنواع التكيف:**

1 التكيف السلوكي

هو تغير يحدث في سلوك أو تصرفات الحيوان.

أمثلة:

- هجرة الطيور للأماكن الدافئة من أجل التدفئة.
- اختباء الحيوانات في الجحور.

2 التكيف التركيبي

هو تغير يحدث في تركيب جسم الحيوان.

أمثلة:

- الفراء الكثيفة للدب القطبي تساعده على التدفئة.
- الأوعية الدموية في قدم البطريق للحفاظ على قدمه من التجمد.

◉ أمثلة لتكيف بعض الحيوانات (السلوكية والتركيبية):







- أعيش في الغابات الاستوائية.
- أمتلك ذيلًا أستخدمه كاليد لأمسك به الأشياء (تكيف تركيبي).
- أقوم بنفخ جسدي وفتح فمي لإخافة الأعداء (تكيف سلوكي).

حرباء النمر





التكيفات في النبات

- النباتات أيضًا لديها تكيفات سلوكية وتركيبية تساعدها على البقاء في بيئتها.

أمثلة لتكيف بعض النباتات في بيئات مختلفة:





ثانيًا: الجهاز الهضمي والتنفسي في الإنسان

1 الجهاز الهضمي

أنا المسئول
عن هضم الطعام وتحويله إلى مواد غذائية تمد الجسم بالطاقة.



- الفم: أقوم بتفتيت الطعام.



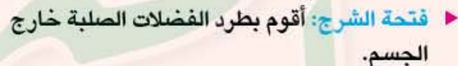
- المعدة: أحول الطعام إلى سائل (وذلك بفضل الإنزيمات) الموجودة بداخلي.



- الأمعاء الدقيقة: أقوم بهضم الطعام بواسطة عصارة الكبد وعصارة البنكرياس وأحول كل الطعام إلى عناصر غذائية، وعندي تنتهي عملية الهضم.

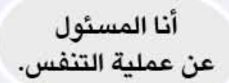


- الأمعاء الغليظة: أقوم بسحب السوائل من الغذاء غير المهضوم فيصبح فضلات صلبة.
- فتحة الشرج: أقوم بطرد الفضلات الصلبة خارج الجسم.

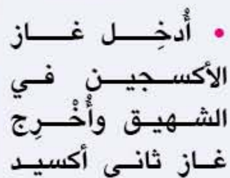


2 الجهاز التنفسي

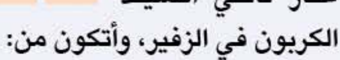


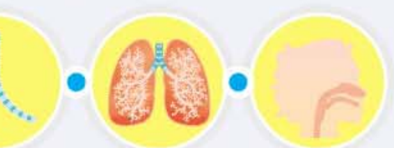


أنا المسئول
عن عملية التنفس.



- أُدخِل غاز الأكسجين في الشهيق وأُخْرِج غاز ثاني أكسيد الكربون في الزفير، وأتكون من:
- الأنف، والفم والبلعوم والقصبة الهوائية، والرئتين والشعيبات الهوائية والحجاب الحاجز.







- الحجاب الحاجز: أنا أهم عضلة موجودة في الجهاز التنفسي أساعد في عملية الشهيق والزفير.

ثالثا: تكيف الجهاز التنفسي للأسماك والبرمائيات لمساعدة كل منهما على التكيف في بيئته





مفتاح الرموز
- يشير إلى أسئلة نماذج الوزارة.
- يشير إلى أسئلة بنك المعرفة.
- يشير إلى أسئلة منصة البث المباشر لوزارة التربية والتعليم.
- تشير إلى أسئلة المحافظات.

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

1 تشمل عمليات التكيف التغيرات التي .... في البيئة.

أ تقلل فرص البقاء على قيد الحياه
ب تقلل العمر الافتراضي للأفراد.
جـ تحسن بقاء الأنواع
د تقلل عملية التكاثر

2 ماذا يحدث للكائنات الحية التي لا يمكنها التكيف مع بيئتها؟ ....

أ الانقراض
ب الموت
جـ الهجرة
د كل ما سبق

3 عندما تجد حرباء النمر نفسها في خطر تقوم بـ.................... لإخافة عدوها.

أ نفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر
ب فتح فمها واسعًا
جـ تغير لون حراشيفها
د كل ما سبق

4 يغطي جسم الثعلب القطبي ....

أ وبر كثيف
ب فراء كثيفة
جـ جلد ثقيل
د ريش كثير

5 تتكيف شجرة الكابوك على الثبات في التربة الطينية الرطبة باعتمادها على ....

أ الجذور الداعمة التي تنمو لأعلى
ب الجذور الوتدية التي تنمو في أعماق الأرض
جـ كثافة أوراقها
د طول فروعها

6 يتحول الطعام إلى سائل في ....

أ المعدة
ب المريء
جـ الأمعاء الدقيقة
د الأمعاء الغليظة

7 الأسماك تشبه الإنسان في أن ....

أ كلًّا منهما يتنفس باستخدام الرئتين
ب كلًّا منهما يستنشق ثاني أكسيد الكربون ويُخرج غاز الأكسجين
جـ كلًّا منهما يستنشق غاز الأكسجين ويُخرج غاز ثاني أكسيد الكربون
د لا شيء مما سبق

8 يحتاج جسمك للطاقة من الطعام لكي ....

أ يقوم بوظائفه الخارجية كالمشي والجري
ب يساعد الأجهزة على القيام بوظائفها
جـ (أوب معًا)
د لا شيء مما سبق

9 كل مما يلي من مكونات الجهاز التنفسي للإنسان ماعدا ....

أ الأنف
ب الرئتين
جـ الجلد
د القصبة الهوائية



10 يعتبر الجلد من أعضاء الجهاز التنفسي في ....

أ الأسماك ب الطيور جـ الإنسان د البرمائيات

11 إذا تم نقل سحلية الصحراء إلى بيئة باردة سوف تتوقف عن:

أ البحث عن الظل ب البحث عن الماء في الظلام جـ التنفس د الأكل

12 عندما تقف حرباء النمر وسط أوراق الشجر يتغير لون حراشيفها إلى ....

أ الأبيض ب الأخضر جـ الأزرق د الأسود

13 النبات ذو الأوراق الصغيرة والجذور الطويلة يناسبه:

أ الصحراء ب البحار جـ الغابات المطيرة د المستنقعات

14 تفرعات داخل الرئة تشبه أغصان الشجر هي:

أ الحجاب الحاجز ب القصبة الهوائية

جـ الأكسجين د الشعيبات الهوائية

السؤال الثاني: ضع علامة () أمام العبارة الصحيحة وعلامة () أمام العبارة غير الصحيحة:

1 ساعدت شكل أذن ثعلب الفنك والثعلب القطبي على تقوية حاسة السمع. (   )

2 إستراتيجية التخفي التي يستخدمها قرش الثور أثناء تسلله إلى الفريسة تسمى صدى الصوت. (   )

3 يتحول سائل الطعام إلى عناصر غذائية في الأمعاء الغليظة. (   )

4 الحيوان الوحيد الذي يستطيع الاقتراب والأكل من شجرة المانجروف هو الزرافة. (   )

5 يحصل جسمك على الطاقة من خلال العناصر الغذائية التي يستمدها من هضم الطعام. (   )

6 نستنشق غاز الأكسجين في عملية الشهيق وينتج غاز ثاني أكسيد الكربون من عملية الزفير. (   )

7 خلال عملية التنفس ينقل الدم الأكسجين إلى جميع خلايا الجسم عن طريق الشعيبات الهوائية. (   )

8 تستخلص البرمائيات الأكسجين من الماء عن طريق الرئتين. (   )

9 البرمائيات لديها حساسية شديدة لآثار التلوث والفيروسات التي تنتقل عن طريق الماء والهواء لذلك يجب الحفاظ على نقاء الماء وعدم تلوث الهواء. (   )

10 حرائق الغابات والفيضانات تعتبر من الأنشطة البشرية التي تؤثر في النظام البيئي. (   )

11 يعتبر حفر الحيوانات للخنادق تكيفًا تركيبيًّا. (   )

12 يزيد احتياج الإنسان إلى الأكسجين عند بذل مجهود. (   )

13 دور المعدة في هضم الطعام يشبه دور الخلاط في المطبخ. (   )

14 يمر الطعام خلال الأمعاء الغليظة قبل وصوله إلى الأمعاء الدقيقة. (   )

15 للإنسان دور سلبي على البيئة ولا يستطيع المساعدة على استعادة النظام البيئي. (   )

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود(ب):

(أ)

العمود (أ)	العمود (ب)
1 تغيرات في سلوك الكائن الحي ليتكيف مع البيئة ويبقى على قيد الحياة.	أ الكلاب والثعالب.
2 تلهث لخفض درجة حرارة جسمها.	ب التخفي.
3 كائن حي يتكيف مع البيئة بتغير لون جلده.	جـ الحراشيف الملونة
4 إحدى أنواع التكيف يساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء.	د الحرباء.
5 تساعد كلًّا من سحالي الصحراء وحرباء النمر على التخفي.	هـ تكيف سلوكي.

(ب)

العمود (أ)	العمود (ب)
1 غاز ضروري لعملية التنفس.	أ ثاني أكسيد الكربون
2 عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.	ب التنفس
3 عضلة لها دور هام في عملية التنفس.	جـ الحجاب الحاجز
4 غاز ينتج من عملية التنفس.	د الأكسجين

السؤال الرابع: أجب عن الأسئلة الآتية:

(أ) اذكر نوع التكيف (سلوكي أم تركيبي في التكيفات الآتية):

1 البيات الشتوي للحيوانات ووقوف الحيوانات في جماعات. (..............................)

2 قدرة حرباء النمر على تحريك عينها في اتجاهين مختلفين. (..............................)

3 قدرة قرش الثور على الصيد في المياه العذبة والمالحة. (..............................)

4 الأشواك الموجودة على التين الشوكي والذي يمنع الحيوانات من الاقتراب منه. (..............................)

5 تحتوى أقدام البطريق على أوعية دموية لتدفئتها. (..............................)

6 إذا حاول حيوان أكل أوراق أشجار السنط فإنها تبدأ في إنتاج سم يجعل مذاق الأوراق سيئًا. (..............................)

7 تغير لون فراء الثعلب القطبي بتغير فصول السنة. (..............................)

8 تحمل الجمل الجوع والعطش لفترات طويلة. (..............................)

9 تنفخ حرباء النمر جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا. (..............................)



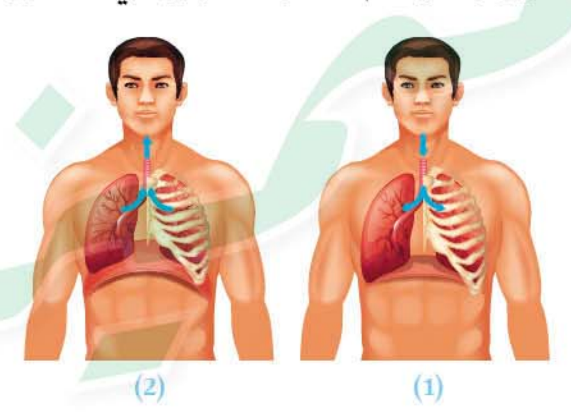
(ب) اذكر السبب:

1. تموت الأسماك عند خروجها للهواء الجوي.
2. فرصة حصول قرش الثور على الغذاء أكثر من معظم القروش.

السؤال الخامس: انظر إلى الصورة ثم أجب:



1. .... حيوان يعيش في إحدى الصحاري الحارة.
2. التكيف التركيبي الذي يساعده على الاختباء من الأعداء هو ....
   - أ) لون حراشيفه.
   - ب) الأوعية الدموية في قدمه.
3. إذا انتقل هذا الحيوان إلى بيئة جليدية تتوقع أنه ....
   - أ) يستطيع التخفي والبقاء على قيد الحياة.
   - ب) لا يستطيع التخفي ومن الصعب بقاؤه على قيد الحياة.
4. انظر إلى الشكلين التاليين واذكر اسم كل من العمليتين في الشكلين 1 و 2:



5. ماذا يحدث للحجاب الحاجز في الشكل 1 و 2؟

....

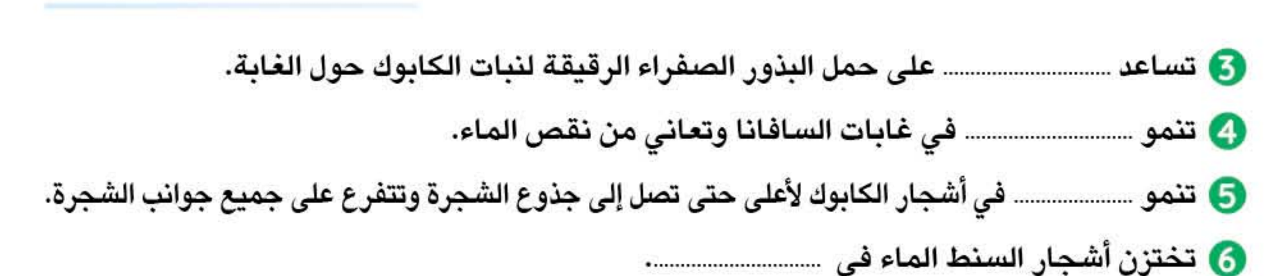
....

....

السؤال السادس: أكمل العبارات مستخدمًا الكلمات التالية:

(أشواكًا حادة – جذع الشجرة – الكابوك – الرياح – السنط – الجذر الوتدي – الجذور الداعمة)

1. يتجاوز طول شجرة .... 70مترًا لتستطيع الوصول إلى ضوء الشمس.
2. تمتلك أشجار السنط .... حول الأوراق لحمايتها إذا حاول حيوان أكلها.



3 تساعد .... على حمل البذور الصفراء الرقيقة لنبات الكابوك حول الغابة.

4 تنمو .... في غابات السافانا وتعاني من نقص الماء.

5 تنمو .... في أشجار الكابوك لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة وتتفرع على جميع جوانب الشجرة.

6 تختزن أشجار السنط الماء في ....

7 يمتد .... في أشجار السنط مباشرة إلى أعماق الأرض للبحث عن الماء.

السؤال السابع: صل كل صورة بالتركيب المناسب:

◄ كيف تتكيف الأنــواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية؟ أجب عن السؤال من خلال توصيل الصورة بالتكيف المناسب:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

تكيف تركيبي

تكيف سلوكي



اختبار المتميز الأول على المفهوم الأول

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

1. أي من الأشياء التالية يموت إذا لم تتوافر لديه طرق التكيف التي تساعده في البقاء على قيد الحياة؟ ....

أ صخرة ب سيارة جـ شجرة تفاح د زجاجة

2. تكيف يساعد الحيوان على التخفي في الثلج ....

أ لون الفراء ب شكل الأذن جـ طول الأرجل د العيون الكبيرة

3. تخزن شجرة .... الماء في جذوعها كما تخزن الجمال الماء في سنامها مما يساعدها على تحمل قلة المياه في غابات السافانا.

أ السنط ب الكابوك جـ الصبار د التين الشوكي

4. .... جزء من الجهاز الهضمي يحتوي على عصارتين ويتحول فيه الطعام إلى عناصر غذائية.

أ المعدة ب المريء جـ الأمعاء الغليظة د الأمعاء الدقيقة

5. من التغيرات الطبيعية التي تطرأ على النظام البيئي ....

أ حرائق الغابات والفيضانات ب تغير المناخ ودرجات الحرارة

جـ تغير كمية الأمطار د جميع ما سبق

السؤال الثاني: ضع علامة () أمام العبارة الصحيحة وعلامة () أمام العبارة غير الصحيحة:

1. قدرة قرش الثور على العيش والتكيف في الماء العذب يعتبر تكيفًا سلوكيًّا. ( )
2. حفر الحيوانات للخنادق شكل من أشكال التكيف التركيبي. ( )
3. تنمو أشجار المانجروف في المياه العذبة. ( )
4. تستطيع البرمائيات كالضفادع أن تتنفس الأكسجين من الماء والهواء. ( )

السؤال الثالث: أجب عن الأسئلة الآتية:

(أ) وضح بمثال:

1. التكيف التركيبي لحرباء النمر.
2. شجرة تتميز بأن لها جذورًا داعمة وأوراقًا ذات عروق شبكية.
3. حيوانات يمكنها أن تتنفس الأكسجين من الماء والهواء.

(ب) صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب):

العمود (أ)	العمود (ب)
1 الحيوانات التي تعيش في البيئة الباردة.	أ تنمو في بيئة رطبة وذات أوراق عريضة.
2 زهرة اللوتس.	ب الحجاب الحاجز.
3 عضلة كبيرة تساعد في عمليتي الشهيق والزفير.	جـ التلوث.
4 يدمر الرئتين ويسبب العديد من الأمراض.	د تمتلك طبقة دهنية سميكة تحت الجلد .

اختبار المتميز الثاني على المفهوم الأول

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

1 ماذا يحدث للكائنات الحية التي لا يمكنها التكيف مع ظروف بيئتها؟ ....

أ يزداد عددها
ب لا يمكنها الاستمرار في البيئة
جـ يبقى عددها ثابتًا

2 الحيوانات التي تعيش في الصحاري الحارة تحافظ على برودة جسمها عن طريق ....

أ التخفي.
ب الهجرة
جـ الاختباء في الجحور أو البحث عن أماكن الظل

3 النباتات التي تعيش في البيئة الصحراوية الجافة تتميز بامتلاكها ....

أ أوراقًا عريضة وجذورًا سميكة
ب أوراقًا عريضة وجذورًا طويلة
جـ أوراقًا صغيرة وجذورًا سميكة

4 الفائدة الرئيسية للجهاز الهضمي هي ....

أ تفتيت الطعام
ب بلع الطعام
جـ تفتيت الطعام وتحويله إلى عناصر غذائية

5 إدخال أنواع جديدة من الحيوانات والنباتات والأمراض على البيئة تلك التغيرات تعتبر ....

أ أنشطة بشرية
ب تغيرات طبيعية
جـ (أو ب معًا)

السؤال الثاني: ضع علامة () أمام العبارة الصحيحة وعلامة () أمام العبارة غير الصحيحة:

1. الحراشيف الملونة لسحالي الصحراء تعتبر تكيفًا سلوكيًا يساعدها على التخفي في الصخور الملونة. ( )
2. نظرًا لأن من الصعب حصول كل من الثعلب القطبي وثعلب الفنك على الغذاء في معظم الأحيان لذلك يتكيف كل منهما على تناول جميع أنواع الغذاء. ( )
3. جذور نباتات النخيل تعتبر تكيفًا تركيبيًا يساعد على تثبيتها في التربة والصمود أمام الرياح و الوصول للمياه الجوفية. ( )
4. تقوم الأمعاء الدقيقة بامتصاص السوائل من الغذاء المتبقي غير المهضوم و تحوله إلى مادة صلبة. ( )
5. إذا تعرض الإنسان لتلوث الهواء فترة طويلة فإنه قد يؤدي إلى تدمير الرئتين وأمراض الصدر والقلب. ( )

السؤال الثالث: أجب عن الأسئلة التالية:

(أ) أكمل:

في الجهاز التنفسي ينقبض الحجاب الحاجز وينخفض لأسفل أثناء عملية .... بينما ينبسط ويرتفع لأعلى أثناء عملية ....

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

1. تفرعات داخل الرئة في الجهاز التنفسي و تشبه أغصان الشجر تسمى ....
   - أ الشعيبات الهوائية.
   - ب الأوعية الدموية.
2. يبدأ هضم الطعام في الفم وينتهي في ....
   - أ الأمعاء الدقيقة
   - ب الأمعاء الغليظة.
3. الهواء الذي يخرج أثناء عملية الزفير يكون محملًا بغاز ....
   - أ الأكسجين.
   - ب ثاني أكسيد الكربون.